

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Peningkatan jumlah kendaraan yang demikian pesat membuat kebutuhan terhadap bahan bakar kendaraan terus meningkat. SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Untuk Umum) merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar minyak. Pada umumnya SPBU menjual bahan bakar sejenis premium, pertalite, solar, biosolar dan pertamax. Setiap SPBU memiliki tangki pendam sebagai tempat penyimpanan bahan bakar minyak, baik premium, pertalite, solar, biosolar dan pertamax. Tangki pendam penyimpan bahan bakar di setiap SPBU umumnya berupa bak penampung yang berada dibawah permukaan tanah.

Pengukuran stok bahan bakar pada tanki pendam menjadi salah satu proses bisnis dalam mengelola usaha SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Untuk Umum). Berdasarkan survei awal yang telah dilakukan di tiga SPBU yang berbeda di daerah Sleman dan Klaten, pemeriksaan volume ketersediaan bahan bakar didalam tangki pendam SPBU masih menggunakan metode mekanis *dipstick* atau pengukuran langsung diukur secara manual. Hal ini mengakibatkan petugas bagian pengawas SPBU harus mengontrol keadaan tangki secara rutin dan manual. Pengukuran menjadi tidak akurat terlebih jika pengukuran dilakukan pada malam hari dengan kondisi penerangan sekitar yang kurang memadai. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan monitoring bahan bakar minyak pada SPBU agar dapat diketahui stok bahan bakar minyak yang sesungguhnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Purwarupa Monitoring Bahan Bakar Minyak pada Tangki Pendam SPBU Menggunakan Sensor HC-SR04 dan NodeMCU DevKit Berbasis Web yang Terintegrasi dengan MQTT Server.

### **1.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan pemaparan yang tercantum pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membuat prototype sistem monitoring bahan-bakar minyak yang berada pada tanki pendam SPBU menggunakan sensor HC-SR04 dan NodeMCU DevKit berbasis web yang terintegrasi dengan MQTT server
2. Bagaimana cara melakukan penghitungan volume bahan bakar pada tanki pendam berbentuk tabung dalam keadaan tertidur.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan Proyek Akhir ini adalah terciptanya sebuah Prototype Sistem Monitoring Stok Bahan bakar pada Tangki Pendam (*Underground Tank*) di SPBU.

### **1.4. Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini, desain dan implementasi alat dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Monitoring tangki pendam (*underground tank*) dilakukan dengan gelombang ultrasonik menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04.
2. Kemampuan jarak maksimal pendeteksian terbatas oleh jarak maksimal sensor yang digunakan yaitu sebesar 4 sampai 5 meter.
3. Medium antara sensor dan objek adalah udara dengan suhu normal.
4. Tidak ada penghalang antara sensor dan objek.
5. Modul yang digunakan adalah NodeMCU DevKit.
6. Pengujian prototype menggunakan media berupa air bukan bahan bakar asli.